

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62048344  
PUBLICATION DATE : 03-03-87

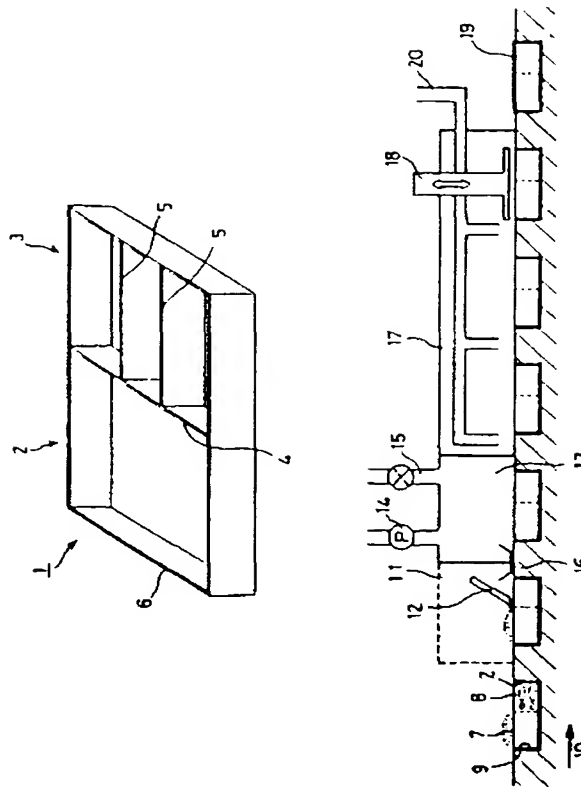
APPLICATION DATE : 28-08-85  
APPLICATION NUMBER : 60189019

APPLICANT : NIWA MITSUO;

INVENTOR : NIWA MITSUO;

INT.CL. : A23L 1/10 // A23L 3/34

TITLE : PRODUCTION OF BOX LUNCH



**ABSTRACT :** PURPOSE: To produce an extremely sanitary box lunch having excellent preservability in high efficiency, by filling cooked rice and subsidiary foods in a lunch box, transferring the box on a specific conveyor to scrape off the projected part of the rice, etc., removing air, quenching with liquid nitrogen and sealing the product.

CONSTITUTION: Cooked rice 7 and subsidiary food 8 such as croquette, broiled fish, etc., are filled in the respective parts of a lunch box 1 composed of the rice-filling part 2 partitioned by the rice-filling part wall 4 and the subsidiary food filling part 3 partitioned by the subsidiary food filling part wall 5. The filled lunch box 1 is placed in the corresponding hollow 9 of a conveyor 10 and transferred. The excess rice projected from the box is scraped off with a scraper plate 12 in the zone 11 to flatten the surface of the cooked rice, and the surface of the subsidiary food is flattened if necessary by pressing, etc. The lunch box 1 is introduced into the preliminary chamber 13 evacuated with a vacuum pump 14 and supplied with N<sub>2</sub> gas through a pipe 15 furnished with a valve and then into a sealing and cooling chamber 17 supplied with liquid nitrogen through the liquid nitrogen supplying pipe 20. The lunch is cooled quickly to  $\leq -8^{\circ}\text{C}$ , the unfilled part in the lunch box is filled with N<sub>2</sub> gas, and the box is sealed with a film 19 with a vertically movable sealing apparatus 18.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-48344

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)3月3日

A 23 L 1/10  
// A 23 L 3/34

E-6760-4B  
8114-4B

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 弁当の製造方法

⑯ 特 願 昭60-189019

⑰ 出 願 昭60(1985)8月28日

⑱ 発 明 者 丹 羽 満 雄 横浜市港北区大曽根3丁目26番16号  
⑲ 出 願 人 丹 羽 満 雄 横浜市港北区大曽根3丁目26番16号  
⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 俊一郎

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

#### 弁 当 の 製 造 方 法

### 2. 特許請求の範囲

(1) 弁当容器の米飯盛付部および副食盛付部にそれぞれ米飯および副食を盛付け、該弁当容器を弁当容器に対応する凹部を有するコンベアの凹部に収納して移送しながら米飯盛付部壁より盛り上がった部分をかき取り、次いで空気が吸引されるとともに窒素ガスが吹込まれた予備室を通過させた後、液体窒素が導入されたシール冷却室内にて該弁当容器を-8℃以下の温度に冷却しながら、フィルムでシールするとともに弁当容器の非充填空間に前記液体窒素が気化して得られる窒素ガスを封入することを特徴とする弁当の製造方法。

(2) 弁当容器の冷却温度が-12~-30℃の範囲であることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の製造方法。

(3) 得られた弁当をさらに-15℃以下に保た

れた冷凍庫内に保存することを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 発明の技術分野

本発明は、弁当の味の低下などの変質あるいは腐敗または変敗などが防止され、長期間保存することができる弁当を製造するための方法に関する。

#### 発明の技術的背景ならびにその問題点

職場であるいは旅行先で弁当を食する機会は多い。この弁当は、一般に、主食である米飯と、副食物であるおかずとから構成されている。ところで弁当は、特に夏期においては食中毒発生の危険性から、製造後たとえば6時間以内というように一定時間内に食事に供されなければならなかった。このように弁当を一定時間内に食事に供するには、その喫食時刻から換算して一定時間内に弁当を製造しなければならないことを意味している。たとえば弁当を正午に食べる場合には、この弁当は正午から一定時間内(たとえば6時間以内)の午前7時から午前12時までの間に製造しなければな

らないことを意味している。このことは、弁当製造上の人件費の増大を招くとともに生産を妨げる理由の1つになっていた。

したがってもし弁当を当日以前に製造しても弁当の味の低下、変質あるいは腐敗などの心配がなく、このため食中毒の心配がなければ、弁当の製造を極めて効率よく行なうことが可能となり、しかも人件費の節約にもなるとともに弁当を食べる機会も増えるであろうと期待される。

本発明者は、上記のような点に鑑みて、弁当を食べる当日以前に製造しても、弁当の味の低下、変質あるいは腐敗などの心配がなく、したがって食中毒の心配がない弁当の製造方法を提供すべく鋭意研究したところ、弁当の容器を特定の温度までに急速に冷却しながらフィルムでシールするとともに、弁当容器の非充填空間に窒素ガスなどの不活性ガスを封入すればよいこと、そして弁当容器の非充填空間に窒素ガスを封入する際に、弁当容器に盛付けられた主食としての米飯を米飯盛付部壁より盛り上がった状態にしないことなどが重

要であることを見出して本発明を完成するに至った。

#### 発明の目的

本発明は、上述のように、長期間弁当を保存しても味の低下などの変質あるいは腐敗または変敗などの心配がなく、保存性に優れた弁当の製造方法を提供することを目的としている。

#### 発明の概要

本発明に係る弁当の製造方法は、弁当容器の米飯盛付部および副食盛付部にそれぞれ米飯および副食を盛付け、該弁当容器を弁当容器に対応する凹部を有するコンベアの凹部に収納して移送しながら米飯盛付部壁より盛り上がった部分をかき取り、次いで空気が吸引されるとともに窒素ガスが吹込まれた予備室を通過させた後、液体窒素が導入されたシール冷却室内にて該弁当容器を-8℃以下の温度に冷却しながら、フィルムでシールするとともに弁当容器の非充填空間に前記液体窒素が気化して得られる窒素ガスを封入することを特徴としている。

なお本発明においては、弁当の副食であるおかずは、弁当容器の副食盛付部に米飯の盛付けた後に盛付けてもよく、また米飯の盛り上がり部分をかき取った後に盛付けてもよい。

本発明に係る弁当の製造方法により得られる弁当は、保存性に優れているため、製造工程の効率化を図ることができるとともに衛生上も極めて優れている。またシール冷却室内に充填される窒素ガスは繰返し使用することができる。

#### 発明の具体的説明

以下本発明に係る弁当の製造工程を図面に基いて説明する。

まず、本発明に係る弁当の製造工程において用いられる弁当容器1は、主食である米飯を盛付けるための米飯盛付部2と、おかず、サラダなどを盛付けるための副食盛付部3とからなり、主食盛付部2は該容器1の底壁から立上がるようにして設けられた米飯盛付部壁4により画成されており、同様に副食盛付部3は該容器1の底壁から立上がるようにして設けられた副食盛付部壁5により画

成されている。米飯盛付部壁4および副食盛付部壁5は、該容器1の側壁6とはほぼ同一の高さに形成されている。

このような弁当容器1は米飯自動盛付装置（図示せず）によりまたは作業者の手作業により、該容器1の主食盛付部2に米飯7を盛付ける。また同様に、弁当容器1の副食盛付部3にコロケ、焼き魚などの副食8を盛付ける。この副食の盛付けは、副食自動盛付装置によって行なってもよく、また作業者の手作業によって行なってもよい。

上記のようにして米飯7および副食8が盛付けられた弁当容器1は、該弁当容器に対応する凹部9を有するコンベア10の凹部9に収納されてコンベア10上を移送されて、米飯表面平坦化領域11に至り、ここで米飯盛付部壁4より盛り上がった部分の米飯をかき取って、弁当容器1の米飯盛付部壁4および側壁6より盛上がった部分が存在しないようにする。なお副食8については、予じめ副食8を副食盛付部壁5より盛り上がらないように準備するかあるいはもし副食盛付部壁5よ

りも盛り上がってしまった場合には、これを押圧して副食8が副食盛付部壁5よりも盛り上がった状態にしないようにする。

米飯盛付部壁4よりも盛り上がった米飯をかき取るには、コンベア10の上方に、へら状かき取り板12を弁当容器1の米飯盛付部壁4および側壁6に接するような高さすなわちコンベアの上面に接するような高さに設けておき、このかき取り板12によりコンベア10により移送されてきた弁当の米飯盛付部壁4から盛り上がった米飯をかき取ればよい。かき取り板12によりかき取られた米飯は、かき取り板12の間けつ的な米びつへの運動により米びつに戻される。

上記のようにして弁当容器1に米飯7および副食8をそれぞれ米飯盛付部壁5および副食盛付部壁6より盛り上がらないようにし盛り付けた後、弁当容器1を、空気が吸引されるとともに窒素ガスが吹込まれた予備室13に通過される。この予備室13には空気を吸引するための真空ポンプ14および窒素ガスを該予備室内に導入するための

バルブ付き導管15が接続されている。また予備室13への入口には、該予備室13を密封状態に保つことができるよりシール部材16を設けることが好ましい。

この予備室13では、弁当容器1の予備冷却を行なうこともでき、このため予備室13に冷却装置(図示せず)を設けたり、あるいは後述するシール冷却室で得られる液体窒素が気化した冷たい窒素ガスを導管15により予備室13に導入できるようにしてもよい。

次いで予備室13を通過せしめられた弁当容器1を、液体窒素導入管20を介して液体窒素が導入されたシール冷却室17内に導き、このシール冷却室17内で弁当容器を $-8^{\circ}\text{C}$ 以下好ましくは $-12^{\circ}\text{C}$ 〜 $-30^{\circ}\text{C}$ の温度に急速に冷却しながら弁当容器1の非充填空間に前記液体窒素が気化して得られる窒素ガスを封入するとともに弁当容器1の上部開口部を上下動可能なシール装置18によりフィルム19でシールする。液体窒素によって弁当容器1を $-8^{\circ}\text{C}$ 以下の温度に急冷すると、

米飯7および副食8が冷凍される際に結水による細胞膜の破損が防止され、優れた味覚を保つことができる。

なお前記予備室13およびシール冷却室17は互いに接するよう連続的に設けられている。

冷却に際して、液体窒素が用いられるため、コンベア10などの液体窒素と直接接する部分は、高マンガン鋼などの低温耐久性を有する素材によって構成することが好ましい。

弁当容器1をシールするフィルム19としては、酸素透過性が小さくしかも安全性に優れたフィルムが好ましく、具体的にはポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエステルフィルムあるいはブルランフィルムなどが用いられる。このうち、林原生物化学研究所から発売されているブルランフィルムが特に好ましく、このブルランフィルムは水溶性でゲル形成しない粘性の多糖体から構成されており、可食性でしかも酸素透過率が小さいという特性を有している。しかもこのブルランフィルムは弁当容器1と密に接すること

ができるため、シール性に優れているという利点をも有している。またこのブルランフィルムで弁当容器1をシールすれば、弁当を加熱して暖める際に該フィルムを取り除く際の手間が省けるという利点もある。

本発明では、弁当容器1に米飯7および副食8を米飯盛付部壁4および副食盛付部壁5から盛り上がらないようにして盛り付けるが、もし米飯7などが米飯盛付部壁4よりも盛り上がったまま弁当容器1をシールしようとする、弁当容器1をコンベア10の凹部9に収納して予備室13に移送する際に、予備室13の入口で壁面あるいはシール部材16などに米飯が付着するなどして好ましくなく、また弁当容器1をシールするフィルムが米飯に含まれる水分あるいは熱によって変形あるいは収縮し、場合によってはピンホールなどが発生し弁当容器1の内部に酸素が侵入するため好ましくない。

このようにして製造された弁当は、その後 $-15^{\circ}\text{C}$ 以下の温度望ましくは $-15^{\circ}\text{C}$ 〜 $-30^{\circ}\text{C}$ の温

度に保たれた冷蔵庫に入れて保存することが好ましい。

#### 発明の効果

本発明に係る弁当の製造方法では、弁当容器の米飯盛付部および副食盛付部にそれぞれ米飯および副食を盛付け、該弁当容器を弁当容器に対応する凹部を有するコンベアの凹部に収納して移送しながら米飯盛付部壁より盛り上がった部分をかき取り、次いで空気が吸引されるとともに窒素ガスが吹込まれた予備室を通過させた後、液体窒素が導入されたシール冷却室内にて該弁当容器を $-8^{\circ}\text{C}$ 以下の温度に冷却しながら、フィルムでシールするとともに弁当容器の非充填空間に前記液体窒素が気化して得られる窒素ガスを封入することを特徴としているので、得られる弁当は、保存性に優れている。したがって弁当製造工程の効率化を図ることができるとともに衛生上も極めて優れている。

また弁当容器は、弁当容器に対応する凹部を有するコンベアの凹部に収納され、予備室に導かれ

て空気が除去されているので、シール冷却室内に酸素が侵入してくることがなく、したがってシール冷却室内に満たされる窒素ガスは予備室13へ導入される窒素ガスとして再使用することができるため経済的に富んでいる。

以下本発明を具体的に試験例により説明する。本発明により弁当容器1内に米飯7および副食8を盛付けた後、弁当容器を液体窒素により $-20^{\circ}\text{C}$ の温度にまで冷却しながら、弁当容器1内に窒素を封入してプルランフィルムでシールした。このようにして製造された弁当を、 $-20^{\circ}\text{C}$ に保たれた冷蔵庫内に6ヶ月間保存した後、取出して暖めて食べたところ、つくりたての弁当と同様な優れた味を有していた。また主食、副食の色の変化は認められなかった。

#### 4. 図面の簡単な説明

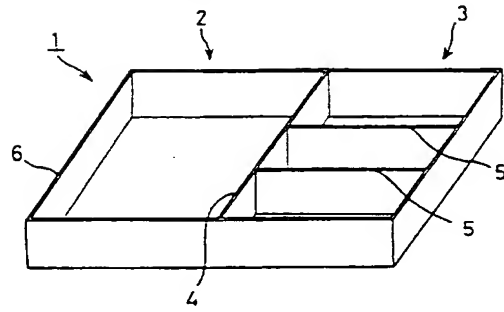
第1図は本発明で用いられる弁当容器の説明図であり、第2図は本発明方法の概略説明図である。

- 1…弁当容器、2…米飯盛付部、
- 3…副食盛付部、4…米飯盛付部壁、
- 5…副食盛付部壁、6…弁当容器側壁、
- 7…米飯、8…副食、9…凹部、
- 10…コンベア、11…米飯表面平坦化領域、
- 13…予備室、17…シール冷却室、
- 19…フィルム、20…液体窒素導管。

代理人 弁理士 鈴木 俊一郎



第 1 図



第 2 図

